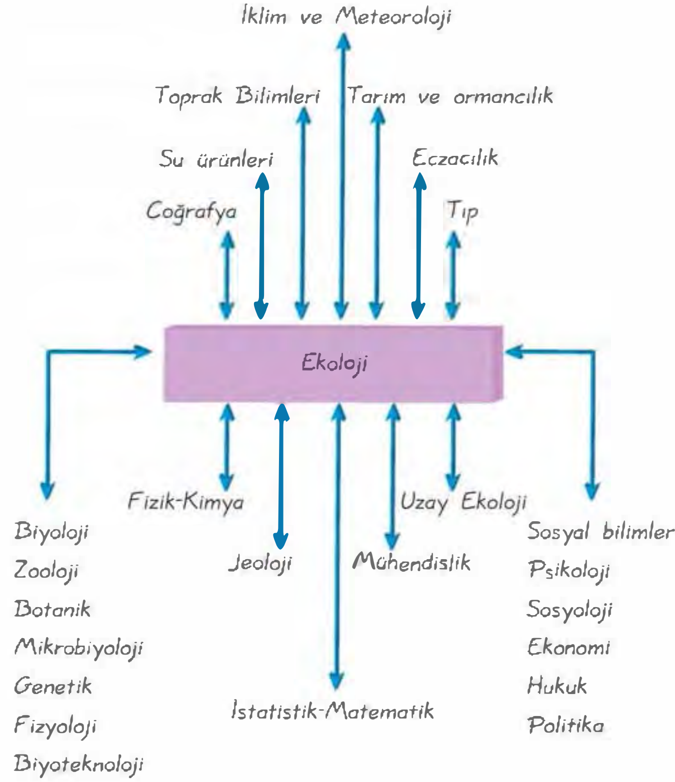
EKOSİSTEM EKOLOJİSİ VE GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI

★ Ekoloji canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle olan ilişkilerini inceleyen bilim dalı olarak tanımlanır.

Ekoloji çoğu zaman, birçok bilim dalı ile iç içe geçmiş şekildedir.



Şekil: Ekoloji ile diğer bilim dalları arasındaki bağlantı

Ekoloji canlıyı tek bir birey olarak incelemekten çok, bireyin de içinde yer aldığı, biyolojik organizasyon ile ilgilidir.

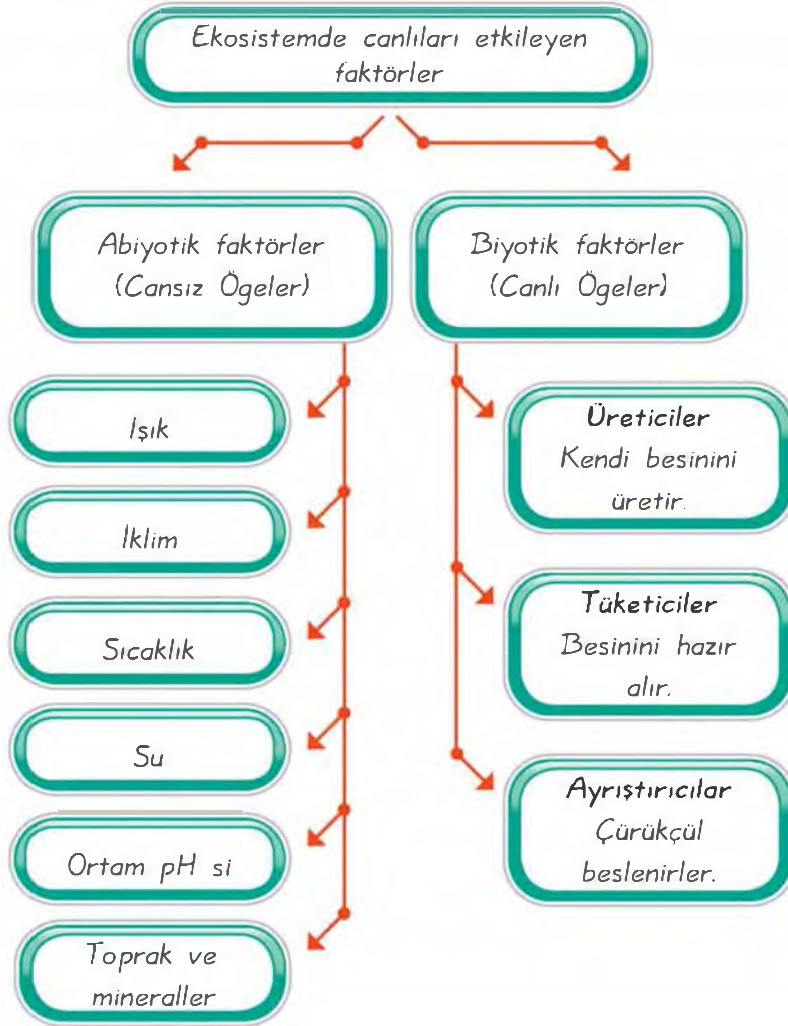


Şekil: Organizmadan biyosfere doğru genişleyen ekolojik organizasyon düzeyleri

Ekoton: Komşu komüniteler arasındaki geçiş bölgesi

Habitat: Bir türün bireylerinin yaşamsal faaliyetlerini en iyi şekilde devam ettirebildiği yaşam alanıdır.

Ekolojik Niş: Bir bireyin bulunduğu ortamda yapmak zorunda olduğu bütün sorumlulukları ve işlevleri ifade eder.



Işık: Yeryüzündeki enerjinin kaynağı güneştir. Fotosentez olayı ışık varlığına bağlıdır.

Sıcaklık: Canlıların büyüme ve gelişmelerini etkiler.

İklim: Canlıların dağılışı üzerinde etkilidir.

Toprak ve Mineraller: Tüm canlılar doğrudan ya da dolaylı olarak toprağa bağımlıdır.

Su: Canlıların fizyolojik aktiviteleri ve dağılışlarını etkiler.

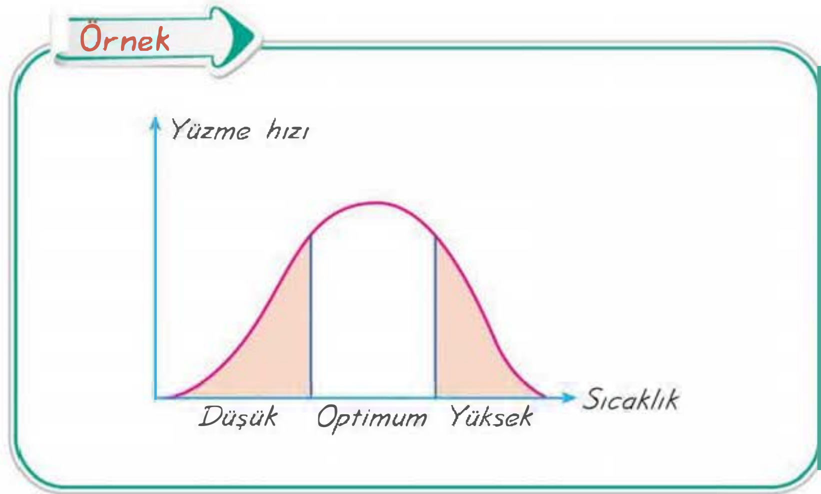
Ortam pH'si: Canlıların yaşamsal faaliyetlerini etkiler.

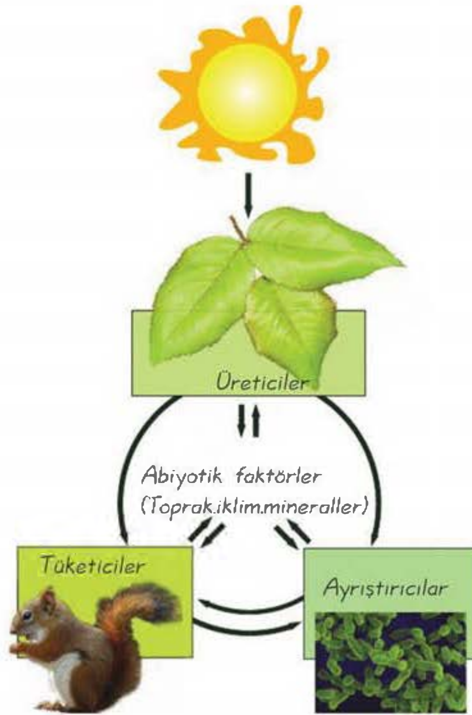
Çevresel faktörler için her canlı türünün uyum yeteneğinin minimum ve maksimum sınırları vardır. Tolerans sınırları denilen bu iki sınır arasında kalan aralığa da tolerans (haşgörü) aralığı denir.

Bir canlının ortam koşullarındaki değişikliklere verdiği tepkiler bir eğri ile gösterilir. Buna o canlının performans eğrisi denir.

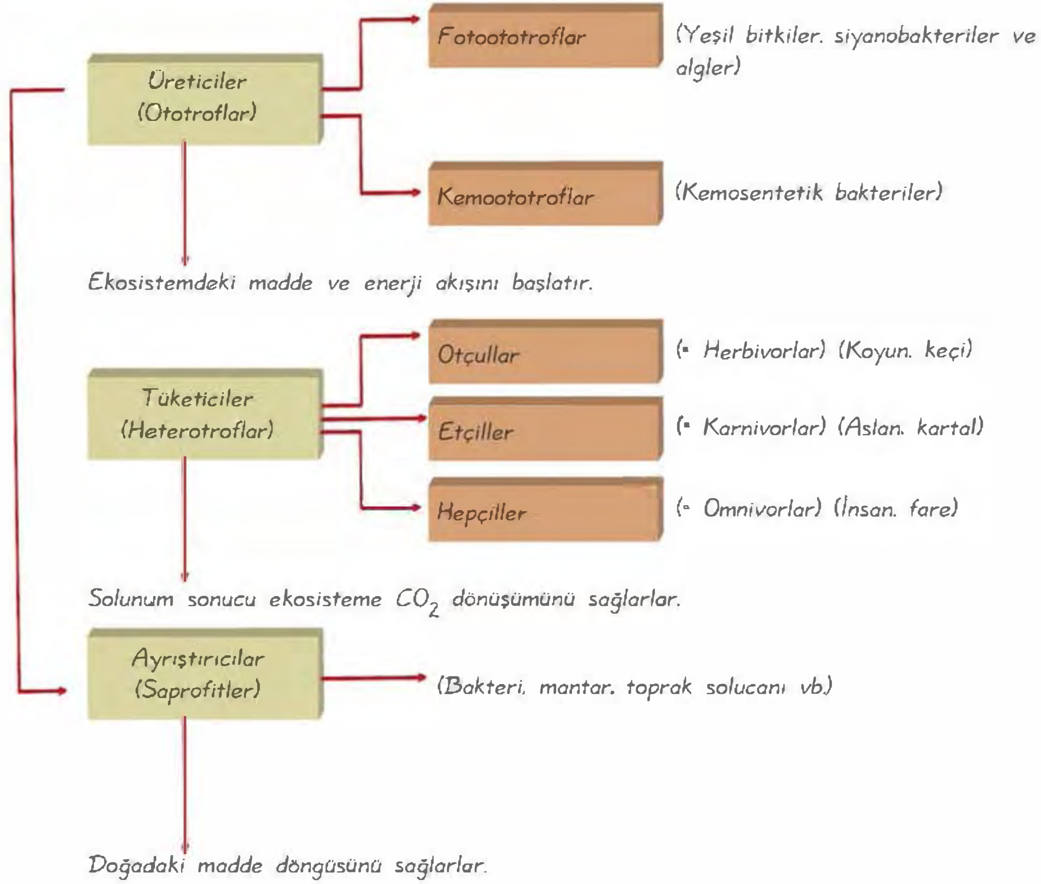
Bir balık türünün sıcaklığa bağlı olarak yüzme hızındaki değişimler

Ekosistemin biyotik faktörleri üreticiler, tüketi iler ve ayrıştırıcılardır.

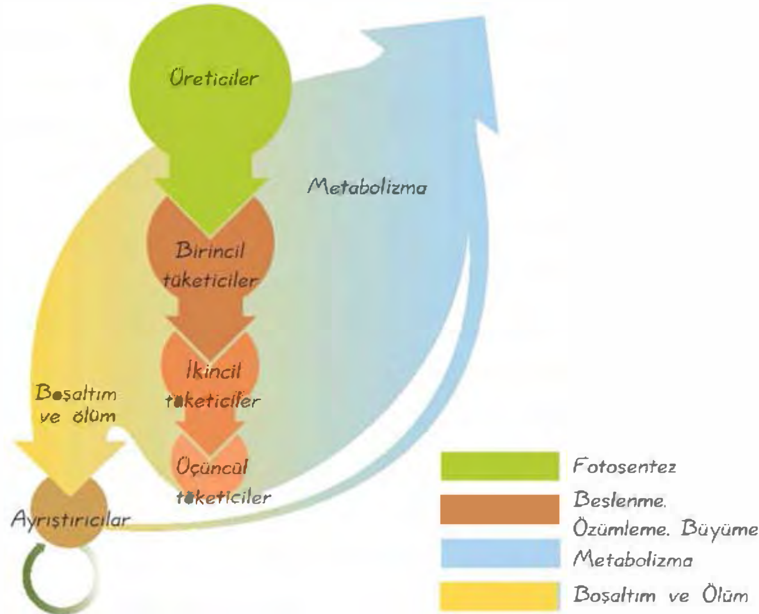




Şekil: Ekosistemin biyotik faktörleri üreticiler, tüketiciler ve ayrıştırıcılar



Ekosistemdeki madde ve enerji akışının dengede olması üretici, tüketici ve ayrıştırıcı canlılar tarafından sağlanır.



Şekil: Ekosistemde madde akışı (Oklar enerji akış yönünü göstermektedir. Okların genişliği ise akan enerji miktarı ile orantılıdır.)

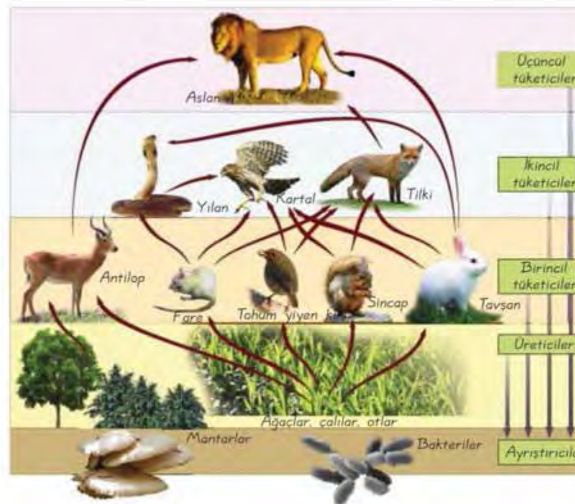
★ Ekosistemdeki canlıların sentezlediği tüm organik maddeler biyokütle (biyomas) olarak tanımlanır.

- *Üreticilerin sentezlediği besin maddeleri tüketicilere doğru aktarılırken biyolojik faaliyetler ve enerji dönüşümlerinden dolayı biyokütlede azalma görülür.*
- *Üretici ve tüketicilerden ayrıştırıcılara da her düzeyde madde ve enerji akışı olur.*
- *Canlılar arasında beslenme ilişkilerini gösteren her katman o canlının trofik düzeyi (beslenme basamağı) olarak adlandırılır.*



Şekil: *Canlıların bulunduğu farklı trofik düzeylere örnekler*

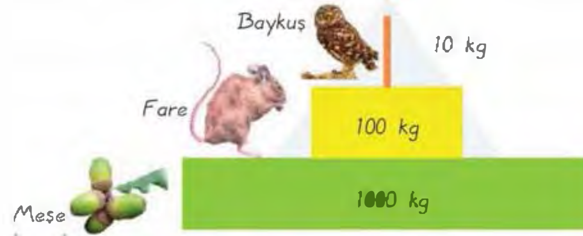
- *Üreticilerden başlayarak bir trofik düzeyden diğerine besinin aktarıldığı yol besin zinciri olarak tanımlanır.*
- *Besin aktarımı üreticilerden tüketicilere doğru gerçekleştirilir.*
- *Besin zincirleri karasal ortamlarda genellikle çiçekli bitkilerle başlarken su ortamında mikroskobik alglerle başlar.*
- *Ekosistemde organizmalar arasındaki karmaşık beslenme ilişkileri bir ağa benzetilir ve farklı türlerin birlikte oluşturduğu bu ilişkiler besin ağı olarak adlandırılır.*
- *Ekosistemdeki biyolojik çeşitliliğe bağlı olarak besin ağlarındaki tür çeşitliliği ve karmaşıklık değişebilir.*



Şekil: *Kara ekosistemlerinde besin ağı örneği*

★ Besin zincirinde genellikle her basamaktaki biyokütlenin yaklaşık %10'u bir sonraki beslenme katmanındaki canlıya geçer.

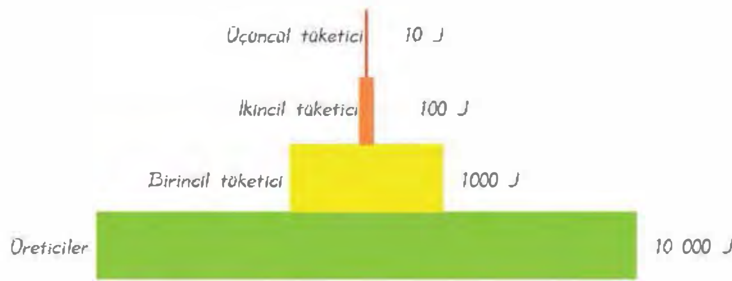
★ Biyokütle piramidinde alt basamaktan yukarı doğru çıkıldıkça toplam biyokütlede azalma görülür.



Şekil: Ekosistemde biyokütle (biyomas) piramidi

★ Trofik düzeyler arasındaki etkileşimi göstermenin diğer bir yolu da enerji piramitleridir.

★ Enerji üst basamaklara aktarılırken her trofik düzeyde azalır, çünkü büyük bir kısmı ısı olarak ortama verilir.



Şekil: Ekosistemde enerji piramidi

★ Zehirleyici özelliğe sahip (DDT siyanür, bazı ağır metaller ve radyoaktif maddeler) besin zincirini oluşturan farklı trofik düzeylerdeki organizmaların dokularında gittikçe artan oranda birikir ve zararlı konsantrasyon düzeyine ulaşabilir. Bu olaya biyolojik birikim denir.

Biyolojik birikim besin zincirinde üreticilerden son tüketicilere doğru gidildikçe artış gösterir.

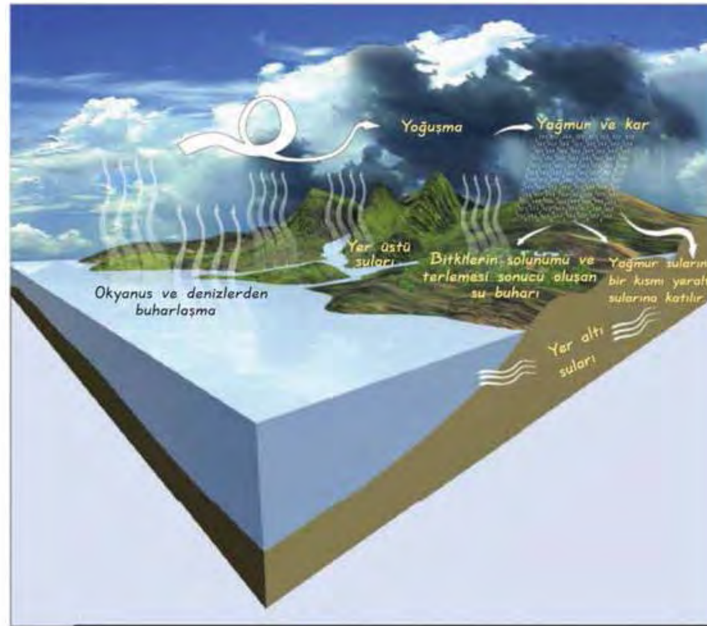
★ Besin zincirleri ve besin ağlarında bazı türler ekolojik etkileri bakımından birbirine bağımlı olduğu için bazı türler bütün sistem üzerinde önemli etkilere sahip olabilir. Bu türler ekosistemde yok edildiklerinde veya azaldıklarında habitat değişime uğramaktadır. Kural olarak bir ya da birkaç tane olabilen bu canlı türüne kilittaşı tür denir.



Şekil: Besin zincirinde kilittaşı tür su samurudur.

- ★ Ekosistemde maddeler geri dönüştürülerek defalarca kullanılır. Ekosistemlerin dengesi madde döngülerinin düzenliliğine bağlıdır.
- ★ Maddelerin ekosistem içindeki bu dolaşımı su döngüsü olarak bilinir.

Su Döngüsü

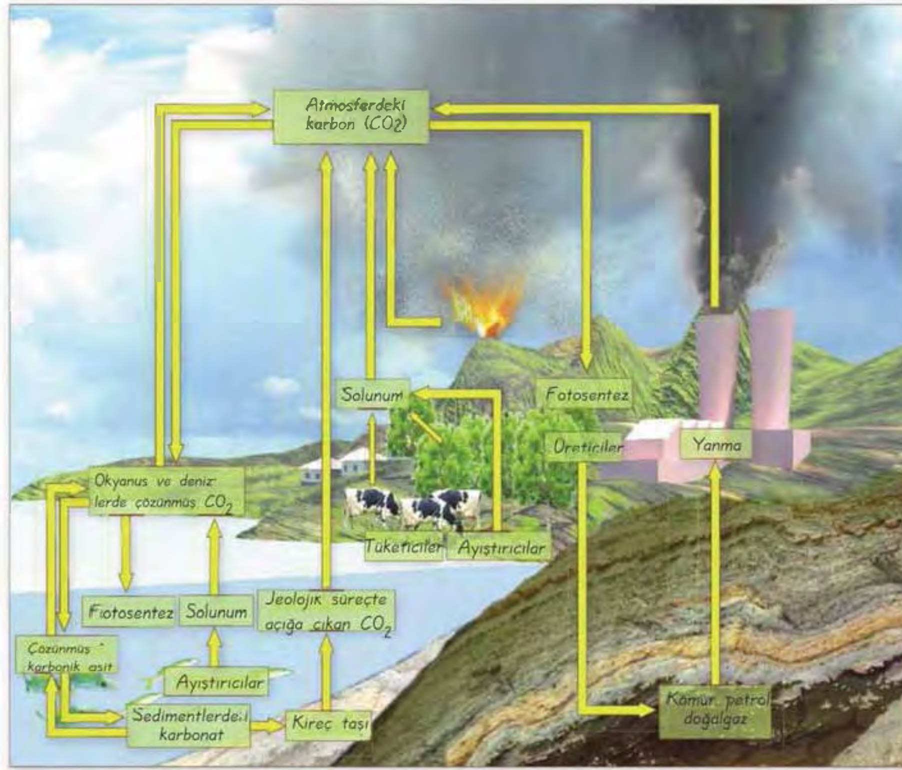


Şekil: Su döngüsü

- ★ Suyun atmosfer, yeraltı kaynakları, deniz ve okyanuslar, toprak arasındaki dolaşımı su döngüsü olarak bilinir.
- ★ Yeryüzündeki suların buharlaşması ile oluşan nem yoğuşarak bulutları meydana getirir.
- ★ Atmosferik hareketlerden oluşan yağışlar suyun tekrar tekrar kullanıldığı bu çevrimin önemli bir parçasıdır.

★ Karbon (C) canlıların yapısını oluşturan organik moleküllerin temel elementlerinden biridir. Karbon atmosfer, hidrosfer (deniz ve tatlı sular), litosfer (taş küre) ve canlıların yapısında depolanır.

★ Karbon dioksit karalar, denizler, atmosfer ile canlılar arasında solunum, fotosentez ve yanma olayları sayesinde sürekli döngü halindedir.

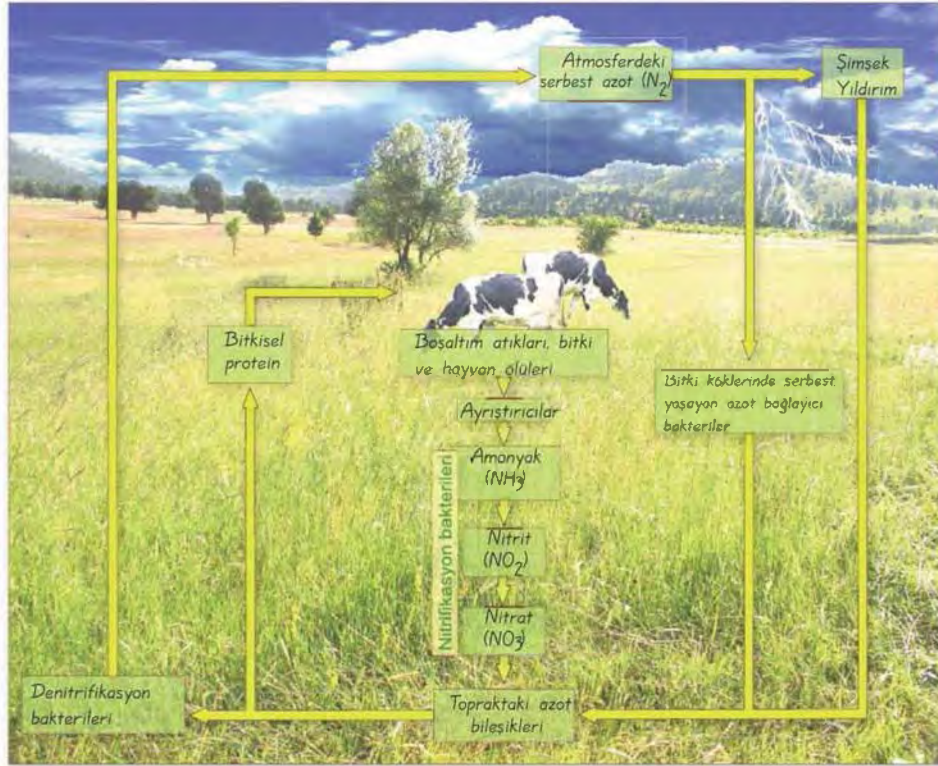


Şekil: Karbon döngüsü

★ Canlılarda amino asit, protein ve nükleik asit gibi organik moleküllerin sentezinde azot kullanılır.

★ Atmosferdeki azotun canlılar tarafından kullanımı ve tekrar atmosfere dönmesi olayına azot döngüsü denir.

★ Bakteriler dışında hiçbir canlı havanın %78 ini oluşturan serbest azottan doğrudan yararlanamaz.



Şekil: Azot döngüsü

- ★ Havadaki serbest azotun bitkiler tarafından kullanılmasında baklagil köklerinde yaşayan Rhizobium bakterileri ve siyanobakteriler rol oynar.
- ★ Ekosistem hizmetleri yerkürede çevrenin dengeli ve kararlı bir şekilde devam etmesine yardımcı olan, yeryüzündeki canlılar tarafından yürütülen etkinlik ya da süreçleri ifade eder.
- ★ Çevrenin kalitesini yüksek bir düzeyde tutarak gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilme olanağını yok etmeden insanlığın ve onun yaşadığı çevrenin yerkürede devam ettirilmesi sürdürülebilirlik olarak tanımlanır.



YAZILI SORULARI

A. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri uygun şekilde doldurunuz.
(Her bir doğru yanıt 3 puandır)

1. Canlılar arasındaki beslenme ilişkilerini gösteren her katmana o canlının ________ düzeyi denir.

2. Sucul ekosistemlerde azot ve fosfor bileşiklerinin artması sonucu bazı alg türlerinin kontrolsüz çoğalması ______ olarak tanımlanır.

3. Suyun farklı kaynaklar arasındaki dolaşımı ________ olarak bilinir.

4. Işık, su, hava, toprak ekosistemin ________ ögelerindendir.

5. Ekosistemdeki canlıların sentezlediği tüm organik maddeler ________ olarak tanımlanır.

B. Aşağıdaki açıklamalardan doğru olanları (D), yanlış olanları (Y) ile gösteriniz.
(Her bir doğru yanıt 3 puandır)

1. ☐ Komünite aynı türden canlıların oluşturduğu topluluktur.

2. ☐ Besin zincirinde üreticilerden tüketicilere doğru biyolojik birikim artar.

3. ☐ İstilacı türlerin uyum yetenekleri düşüktür.

4. ☐ Ekotonlar ekolojik niş çeşitliliği ve tür çeşitliliği az olan ortamlardır.

5. ☐ Doğadaki karbon döngüsünde üretici, tüketici ve ayrıştırıcılar görev alır.

C. Aşağıdaki soruları cevaplayınız.
(Her soru 10 puandır.)

1. Kilittaşı tür nedir? Ekosistem açısından önemini kısaca açıklayınız.

2. Ekosistem hizmetleri ne demektir? Kısaca açıklayınız.

3. Karbon döngüsünü çizerek gösteriniz.

4. Bozulmuş ekosistemlerin onarılması nasıl hızlandırılabilir. Kısaca açıklayınız.

5. Besin zincirini tanımlayarak karasal ortama uyum sağlamış 5 canlıdan oluşan bir besin zinciri oluşturunuz.

6. Sürdürülebilirlik nedir? Ekosistemlerin sürdürülebilirliği için neler yapılmalıdır?

7. Aşağıdaki kavramları kısaca açıklayınız.
a. Denitrifikasyon: ________
b. Ekolojik niş: ________
c. Habitat: ________
d. Ekoton: ________
e. Tolerans aralığı: ________



A.

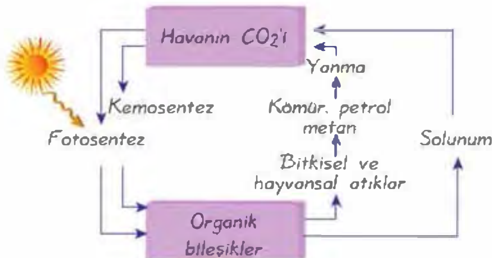
1. trofik (3 puan)
2. ötrofikasyon (3 puan)
3. su (3 puan)
4. abiyotik (3 puan)
5. biyomas (3 puan)

B. 1D 2D 3.Y 4.Y 5.Y

C.

1. Her canlı ekosistem için gereklidir; ancak bazı canlılar ekosistem içinde diğerlerinden daha fazla etkilidir. Bu türler ekosistemde yok edildiklerinde veya azaldıklarında habitat değişime uğrar. Kural olarak bir ya da birkaç tane alabilen bu canlı türüne kilittaşı tür denir. (10 puan)

2. Ekosistem hizmetleri yerkürede çevrenin dengeli ve kararlı bir durumda devam etmesine yardımcı olan, yeryüzündeki canlılar tarafından yürütülen etkinlikler ya da süreçlerdir. Toprağın oluşumu ve verimli hale gelmesi, suyun temizlenmesi, küresel sıcaklığın kontrolü, bitkilerin tozlaşması, oksijen üretimi, karbon dioksit tüketimi vb. (10 puan)

3. 

(10 puan)

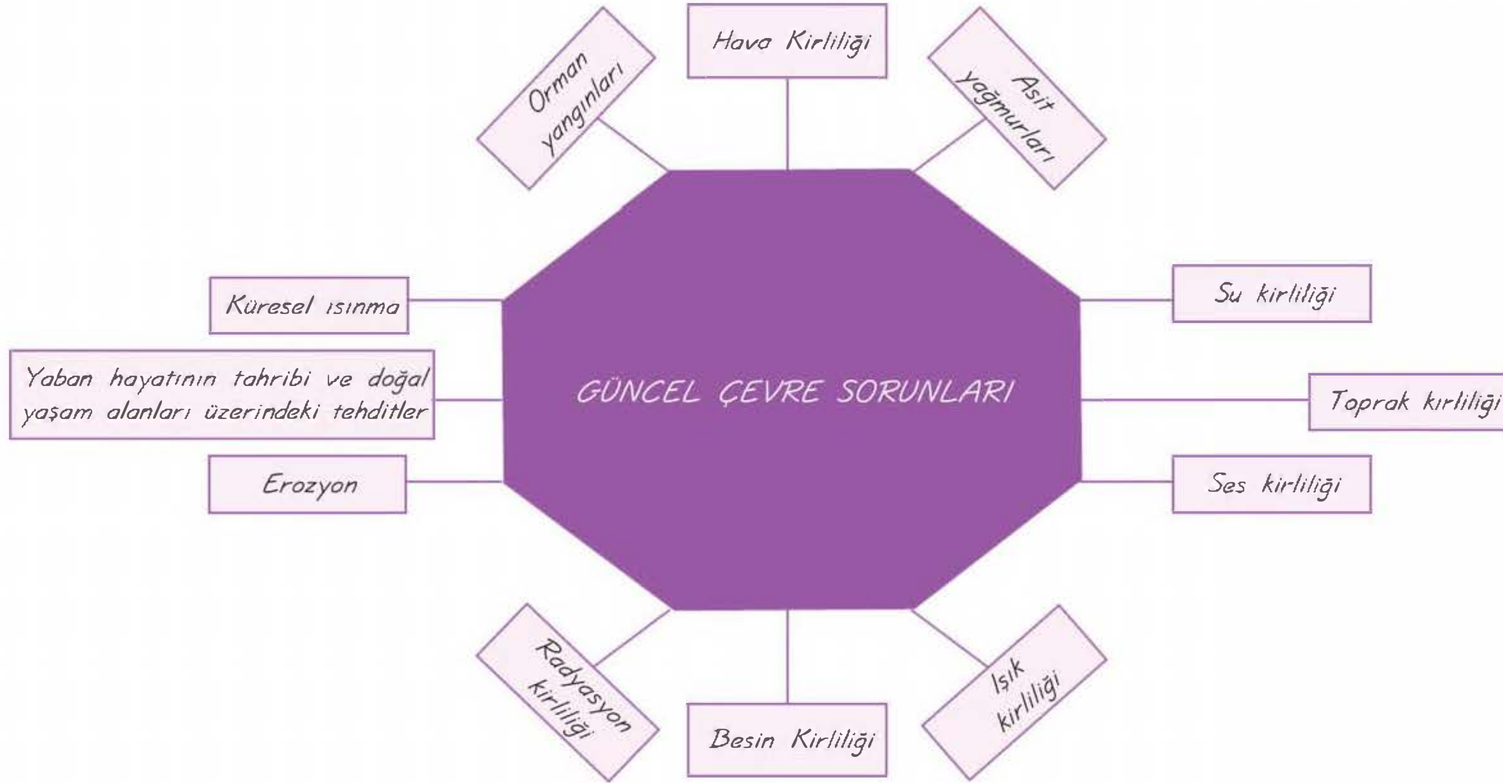
4. Bozulmuş ekosistemlerin onarımının hızlandırılması için bazı prokaryotlar, mantar ve bitkiler kullanılabilir. Örneğin azot bağlama yeteneğine sahip bitkilerin dikilmesiyle toprağın azot verimi arttırılabilir. Toksik maddeleri alma ve depolama yeteneğinde olan bitkilerden yararlanılarak metal kirliliği olan toprak ve sular temizlenebilir. (10 puan)

5. Üreticilerden başlayarak bir trofik düzeyden diğerine besinin aktarıldığı yol besin inciri olarak tanımlanır. (5 puan)

Ot→Böcek→Kertenkele→Yılan→Atmaca (5 puan)

6. - Çevrenin kalitesini yüksek bir düzeyde tutarak gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilme olanağını yok etmeden insanlığın ve onun yaşadığı çevrenin yerkürede devam ettirilmesidir. (6 puan)
   - Enerji tüketiminin azaltılması (1 puan)
   - Ekolojik ayak izinin küçültülmesi (1 puan)
   - Bitki yoğunluğunun artırılması (1 puan)
   - Doğal yaşam alanlarının korunması (1 puan)

7. a. Denitrifikasyon: Biyosferde azotlu bileşiklerin bakteri faaliyeti ile moleküler azota indirgenmesi olayıdır. (2 puan)
   b. Ekolojik niş: Komünitedeki bir türün kendi etkinlikleri ve ekosistemdeki diğer elemanlarla etkileşimde üslendiği roldür. (2 puan)
   c. Habitat: Bir organizmanin barındığı ve kendine özgü özellikler gösteren yaşam ortamıdır. (2 puan)
   d. Ekoton: Komüniteler arasındaki geçiş bölgelerine denir. (2 puan)
   e. Tolerans aralığı: Çevresel faktörler için her canlı türün uyum yeteneğinin minimum ve maksimum sınırları arasında kalan aralığa denir. (2 puan)



Nedenleri:

- Hızlı nüfus artışı
- Plansız kentleşme
- Yeşil alanların azalması
- Yapay gübre ve ilaçların yaygın kullanılması
- Nükleer denemeler vb etkenler

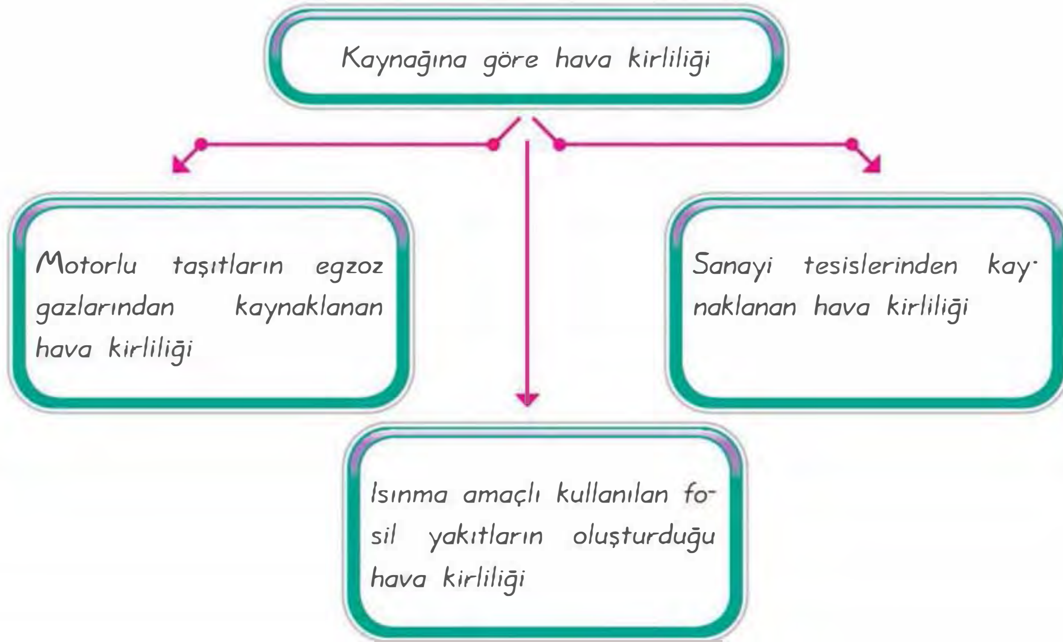
doğal kaynakları tehdit ederek çevre kirliliğine neden olur.

Sonuçları:

- Doğal yaşam alanlarının bozulması
- Biyolojik çeşitliliğin azalması
- Ekosistemin dengesinin bozulması
- Doğal kaynakların tükenmesi

Hava Kirliliği

- Katı, sıvı ve gaz şeklindeki yabancı maddelerin insan sağlığına, canlı hayatına ve ekolojik dengeye zarar verecek miktarda atmosferde bulunmasıdır.



- Atmosferdeki karbon dioksit, metan, su buharı ve diğer bazı gazlar yeryüzünden yansıyan ısıyı tutarak dünya sıcaklığını korur. Bu duruma sera etkisi denir.
- Hava kirliliği doğal sera etkisini artırır ve küresel ısınmaya neden olur. Küresel ısınma dünya ikliminde değişikliklere neden olur.
- Hava kirliliğinin olumsuz etkilerinden biri de ozon tabakasında incelme ve ozon kirliliğidir.
- Çeşitli faaliyetler sonucu atmosfere salınan CO_2'nin tamamı karbon ayak izi olarak tanımlanır.
- Atmosferde kükürt ve azot içeren gazlar su buharıyla birleşerek tepkimeye girer ve asit yağmurlarına dönüşür.



Hava kirliliğine karşı alınabilecek önlemler

- Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı artırılmalıdır.
- Toplu taşımacılık özendirilmelidir.
- Orman tahribatı önlenmelidir.
- Ağaçlandırmaya hız verilmelidir.
- Araba egzoslarına filitre takılmalıdır.
- Doğal gaz kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.
- Sanayi tesislerinin bacalarına filtre takılmalıdır.
- Sera gazlarının salınımı sınırlandırılmalıdır.
- İnsanlar bilinçlendirilmelidir.

Su Kirliliği

- Su kaynağının kimyasal, fiziksel, bakteriyolojik, ekolojik özelliklerinin olumsuz yönde değişmesidir.
  Su kaynağı içinde bulunan kirleticilerin yine aynı kaynakta yaşamını sürdüren canlılar ve oksijenin etkisiyle zararsız hale dönüştürülmesine otobiyolojik temizlenme denir.
- Çeşitli kaynaklardan sulara karışan azot ve fosfor bileşikleri, su bitkilerinin ve bazı alg türlerinin kontrolsüz çoğalmasına neden olur. Bu olaya ötrofikasyon denir.

Su kirliliğine karşı alınabilecek önlemler

- Su kaynaklarının bulunduğu bölgeler korunmalıdır.
- Kimyasal gübre, tarım ilacı ve pestisit kullanımı kontrollü yapılmalıdır.
- Akaryakıt taşımacılığında güvenlik terbirleri alınmalıdır.
- Doğada parçalanması zor olan deterjanlar kullanılmamalıdır.
- Evsel atıklar ve sanayi atıkları arıtıldıktan sonra çevreye verilmelidir.

Ses Kirliliği

Ses kirliliğinin etkileri

- Geçici ya da sürekli işitme kaybı, yüksek tansiyon, solunum ve dolaşım bozukluğu gibi fizyolojik etkilere neden olur.
- Zihinsel etkinliğin azalması, stres, uyku düzeninin bozulması, sinirlilik, dikkatin dağılması, iş veriminin düşmesi gibi psikolojik etkilere neden olur.

Ses Kirliliğine karşı alınabilecek önlemler

- Toplu taşıma sistemine geçilmeli, metro ve bisiklet kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.
- Sanayi tesisleri şehir dışına kurulmalı, gürültü ölçümleri yapılmalıdır.
- Seyyar satıcıların bağırarak satış yapması yasaklanmalıdır.
- Taşıtlara susturucu takılmalı, gerekli kontroller zamanında yapılmalıdır.
- Başkalarını rahatsız edecek şekilde gürültü yapılmamalıdır.
- Evlerde ses yalıtımı yapılmalıdır.
- Ses kirliliği konusunda kişi ve kuruluşlar bilinçlendirilmelidir.

Işık Kirliliği

Yanlış yerde, miktarda, yönde ve zamanda ışık kullanılması ışık kirliliği olarak tanımlanır.

Besin Kirliliği

Besinler fiziksel, kimyasal ve biyolojik etmenlerin etkisiyle kirlenerek güvenilirliğini kaybeder ve sağlığı bozacak duruma gelir.

Radyasyon Kirliliği

- Radyasyon elektromanyetik dalgalar ve parçacıklar biçimindeki enerji yayılması ya da aktarımıdır.
- Teknolojik gelişmeler sonucu üretilen elektronik cihazlar, nükleer santrallerin yaygınlaşması, nükleer denemeler vb. sonucunda radyasyon kirliliği ortaya çıkmaktadır.

Erozyon

- Çeşitli nedenlerle toprağın verimli olan katmanlarının aşınarak başka yerlere taşınmasıdır.

Erozyon şiddetini belirleyen faktörler

- Toprak yapısı
- Yıllık yağış miktarı
- İklim
- Bitki örtüsü
- Arazi eğimi

Erozyona bağlı olarak;

- Doğal bitki örtüsü ortadan kalkar.
- Ekosistemdeki canlı çeşitliliği ve sayısı azalır.
- Toprağın su tutma kapasitesi azalır.
- Barajlar, yer altı suları olumsuz etkilenir.

Erozyonu önlemek için alınabilecek önlemler

- Yanlış ekim, sulama ve toprak işleme uygulamaları önlenmelidir.
- Orman tahribatı önlenmelidir.
- Mevcut bitki örtüsü korunmalı, yenileri eklenmelidir.
- Verimli toprak alanları yerleşim ve sanayileşme açılmamalıdır.
- Zarar gören bitki örtüsü onarılmalıdır.
- Ağaç sevgisi aşılanmalı ağaçlandırma kampanyaları düzenlenmelidir.
- İnsanlar erozyon konusunda bilinçlendirilmelidir.



Yaban Hayatının Tahribi ve Doğal Yaşam Alanları Üzerindeki Tehditler

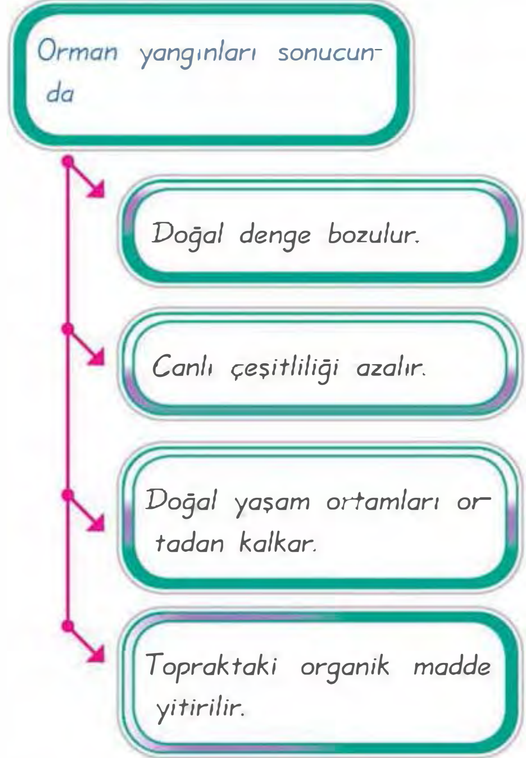
- Günümüzde canlı, cansız bütün doğal varlıklar daha çok elektrik, otoyol, konut ve endüstri için sorumsuzca tüketilmekte, yaşamın gerçek kaynağı olan doğa ve doğal denge hiçe sayılmaktadır.

- Her yıl binlerce yabani hayvan yaşam alanlarının tahribi, kaçak avlanma, insanların kurduğu yerleşim alanlarının verdiği zarardan etkilenmekte, tarımsal amaçlı, zehirler, metalik zehirler vb. ile zehirlenme, petrol ve yağlarla kirlenmekte, yabani hayvan kaçakçılığı gibi nedenlerle zarar görmektedir.

- Yaban hayatını korumanın en etkili yollarından biri canlı türlerinin doğal yaşam alanlarında korunmasıdır.
  (Yerinde koruma)



Orman Yangınları



Orman yangınlarının % 98'i insan kaynaklıdır.



Ekolojik Ayak İzi

- Ekolojik ayak izi günlük yaşantımızda kullandığımız kaynakların, enerjinin, ham maddenin üretilmesi ve oluşturulan atıkların etkisiz hale getirilmesi için gerekli kara ve deniz alanıdır.
- Ekolojik ayak izi bireyler, toplumlar hatta bir ürün için bile hesaplanabilir.



Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması

Doğada kendiliğinden oluşmuş, insan aklı ve tekniğinin ürünü olmayan, meydana gelme aşamasında insanın herhangi bir rolünün bulunmadığı bütün zenginlik kaynakları "doğal kaynak" olarak adlandırılır. Kısaca doğada bulunan ve insan ihtiyacını karşılayabilecek her şeye denir. Çeşit bakımından zengin olan doğal kaynaklar değişik ölçütler göz önüne alınarak sınıflandırılabilir. Bu sınıflandırma temelde tükenebilen doğal kaynaklar ve tükenmeyen doğal kaynaklar şeklinde olmaktadır.

a. Tükenmeyen Doğal Kaynaklar

1. Daimi Kaynaklar

- Rüzgar
- Su
- Güneş
- Dalga

2. Belli Şartlarda Kendini Yenileyebilen Kaynaklar

- Orman
- Jeotermal kaynaklar
- Toprak
- Hava

b. Tükenen Doğal Kaynaklar

- Petrol
- Doğal gaz
- Kömürler
- Madenler

Ekosistemlerde meydana gelen olumsuz değişimler, kaynaklardan faydalanırken doğaya zarar vermeden ve gerekli önlemleri alarak dünyayı koruma fikrini ortaya çıkarmıştır.

Bu fikir sürdürülebilirlik kavramını karşımıza çıkarır.

Sürdürülebilirlik: çevrenin kalitesini yüksek bir düzeyde tutarak gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilme olanağını yok etmeden insanoğlunun ve onun yaşadığı çevrenin yerkürede devam ettirilmesidir.

Doğada ekosistemleri oluşturan elemanlar arasında anahtar kilit uyumu vardır. Bu uyum ekosistemlerde dengeyi sağlar.

Biyolojik Çeşitlilik

- Yeryüzünde yaşayan birbirinden farklı tüm canlılar biyolojik çeşitliliği oluşturur.
- Biyolojik çeşitlilik içerisinde genetik tür ve ekosistem çeşitliliğinden söz edilir.
- **Genetik Çeşitlilik:** Bir türdeki bireylerin farklılığını ifade eder.
- **Tür Çeşitliliği:** Belirli bir alandaki farklı türlerin sayısını ifade eder.
- **Ekosistem Çeşitliliği:** Canlıların cansızlarla olan etkileşimlerindeki farklılıkları gösterir.
- Dünyada tür zenginliği ekvatordan kutuplara doğru azalır. Bölgenin coğrafik yapısı, iklim koşulları ekosistemdeki tür sayısını doğrudan etkiler.
- Tür sayısının çok olması genetik çeşitliliğin zenginliğini de beraberinde getirir.
- Bir bölgede farklı ekosistemlerin bulunması biyolojik çeşitliliği etkiler.
- İklim farklılıkları, jeolojik geçmişi, deniz, göl, akarsu gibi çeşitli ortamların varlığı, yükselti farklılıkları Türkiyedeki biyolojik zenginliğin nedenlerindendir.

Not

Yeryüzünün sınırlı bölgesinde örneğin bir ekolojik ortamda ya da bir ülkenin siyasi sınırları içinde yayılış gösteren türlere **endemik türler** denir.

- Türkiyenin genetik ve tür çeşitliliği ekosistem çeşitliliği ile yakından ilgilidir. Orman, step, sulak alan, deniz ve kıyı, dağ ekosistemleri farklı tür canlılar barındırır.

  Manisa lalesi, Safran, Sklamen, Konya gaşağı, Eber sarısı - Piyon, Uzun kulaklı kirpi Ankara kedisi, Ankara keçisi, Sivas kangalı, Van kedisi, Hopa engereği, orkide, tere, kiraz, pancar, nohut, keten, üvez, adaçayı, turp, armut, madimak, badem, kuşkonmaz, kekik, yaban koyunu ülkemizde yayılış gösteren endemik canlı türleridir.


Flamingo


Boz ayı


Akdeniz foku


Alageyik

- Nesli tehlike altındaki türler:

  Flamingo, Akdeniz foku, şakayık, boz ayı, kafkas sincabı, yanar döner, ala geyik, turna, şakayık, ceylan, deniz kaplumbağası, benekli semender, dağ horozu, büyük toy, karaleylek, kelaynak


Manisa lalesi


Yanar döner çiçeği


Ankara kedisi



YAZILI SORULARI

A. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri uygun şekilde doldurunuz. (Her bir doğru yanıt 2 puandır.)

1. Sera etkisinin sonucunda ortaya çıkan ________ dünya atmosferi ve okyanuslarda sıcaklığın artışına neden olur.

2. ________ ormanların yok olmasına, suları asitleşen göllerde canlılığın sona ermesine sebep olabilir.

3. ________ su kaynağının kimyasal, fiziksel, bakteriyolojik, ekolojik özelliklerinin olumsuz yönde değişmesidir.

4. Nükleer santrallerin yaygınlaşması ve nükleer denemeler ________ kirliliğine neden olmaktadır.

5. Stres, uyku düzeninin bozulması ses kirliliğinin ________ etkilerindendir.

B. Aşağıdaki açıklamalardan doğru olanları (D), yanlış olanları (Y) ile gösteriniz. (Her bir doğru yanıt 2 puandır.)

1. ☐ Küresel ısınmaya bağlı olarak canlı çeşitliliğinde artma gözlenir.

2. ☐ Kloroflоro karbon (CFC) gazlarının kullanımı ozon tabakasını inceltir.

3. ☐ Geçici ya da sürekli işitme kaybı ses kirliliğinin psikolojik etkilerindendir.

4. ☐ Biyolojik birikimden besin zincirinin en başındaki canlı en çok zarar görür.

5. ☐ Ötrofikasyona bağlı olarak su kaynağındaki canlı sayısı sürekli artar.

C. Aşağıdaki soruları kısaca cevaplayınız. (Her soru 10 puandır.)

1. Küresel ısınmanın olumsuz etkileri nelerdir?

2. Asit yağmurları nasıl oluşur? Kısaca açıklayınız.

3. Hava kirliliğine karşı alınabilecek önlemlerden 5 tanesini yazınız.

4. Ötrofikasyon nedir? Kısaca açıklayınız.

5. Erozyonu tanımlayarak erozyona karşı alınabilecek önlemlerden 5 tanesini yazınız.

6. Aşağıdaki kavramları kısaca açıklayınız.
   a. Otobiyolojik temizlenme: ....
   b. Biyolojik birikim: ....
   c. Karbon ayak izi: ....
   d. Ekolojik ayak izi: ....
   e. Endemik tür: ....

7. Ses kirliliğinin insanlar üzerindeki etkilerini kısaca açıklayınız.

8. Biyolojik çeşitliliği kısaca açıklayarak biyolojik çeşitliliğe etki eden faktörleri yazınız.



A.

1. Küresel ısınma (2) 4. Radyasyon (2)
2. Asit yağmurları(2) 5. Besin kirliliği(2)
3. Su kirliliği (2)

(10 puan)

B.

1.Y 2D 3.Y 4.Y 5.Y

(10 puan)

C.

1. Küresel ısınma ve dünya ikliminde önemli değişikliklere neden olarak canlı türlerinin üreme, beslenme, korunma gibi yaşamsal faaliyetlerinde sorunlar yaşanmasına neden olmaktadır. Buzulların erimesi, kuraklık ve bitki örtüsünün bozulması vb. durumlar habitatları da etkileyecektir. (10 puan)

2. Kömür ve petrol gibi fosil yakıtların yanması sonucu atmosferde kükürt ve azot içeren gazlar birikir. Bu gazlar havadaki su buharı ile tepkimeye girer. Bunun sonucunda da sülfürik asit, nitrik asit damlaları oluşur ve pH'si 5.6'dan düşük olan asit yağmurlarına dönüşür. (10 puan)

3. - Fosil yakıtlar yerine yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına önem verilmelidir. (2 puan)
   - Toplu taşımacılık özendirilmeli, doğal gazın toplu taşıma araçlarında kullanımı yaygınlaştırılmalıdır. (2 puan)
   - Orman tahribatı önlenmeli, ağaçlandırmaya hız verilmelidir. (2 puan)
   - Kloroflorokarbon gazlarının kullanımı sınırlandırılmalıdır. (2 puan)
   - Araba egzoslarına filtre takılmalıdır. (2 puan)

4. Çeşitli kaynaklardan sulara karışan azot ve fosfor bileşiklerinin su bitkilerinin ve bazı alg türlerinin kontrolsüz çoğalmasına neden olarak suların bulanık ve yeşil bir hal almasına denir. Bu durumda suda yaşayan canlı sayısı azalır, koku oluşur ve sular içilmez duruma gelir. (10 puan)

5. Çeşitli nedenlerle toprağın verimli olan katmanlarının aşınarak başka yerlere taşınması erozyon olarak tanımlanır. (5 puan)
   Erozyonu önlemek için:
   - Orman tahribi önlenmelidir. (2 puan)
   - Verimli toprak alanları yerleşime ve sanayileşmeye açılmamalıdır. (1 puan)
   - Mevcut bitki örtüsü korunmalı ve yenileri eklenmelidir. (1 puan)
   - İnsanlar erozyon konusunda bilinçlendirilmelidir. (1 puan)

6. a. Otobiyolojik temizlenme: Su kaynağı içinde bulunan kirleticilerin yine aynı kaynakta yaşamını sürdüren canlılar ve oksijenin etkisiyle zararsız hale dönüştürülmesidir. (2 puan)

b. Biyolojik birikim: Toprakta bulunan zehirli maddelerin besin zinciri yoluyla canlıdan canlıya aktarılarak zincirin son halkasına doğru birikim göstermesidir. (2 puan)

c. Karbon ayak izi: Çeşitli faaliyetler sonucu atmosfere salınan karbon dioksitin tamamıdır. (2 puan)

d. Ekolojik ayak izi: Günlük yaşantımızda kullandığımız kaynakların, enerjinin ham maddenin üretilmesi ve oluşturulan atıkların etkisiz hale getirilmesi için gerekli kara ve deniz alanıdır. (2 puan)

e. Endemik tür: Yeryüzünün sınırlı bölgesinde örneğin bir ekolojik ortamda ya da bir ülkenin siyasi sınırları içinde yayılış gösteren tür. (2 puan)

7. - Geçici ya da sürekli işitme kaybı, yüksek tansiyon, solunum ve dolaşım bozukluğu gibi fizyolojik etkilere neden olur. (5 puan)
- Zihinsel etkinliğin azalması, stres, uyku düzeninin bozulması, sinirlilik dikkat dağınıklığı, iş veriminin düşmesi gibi psikolojik etkilere neden olur. (5 puan)

8. Yeryüzünde yaşayan birbirinden farklı tüm canlılar biyolojik çeşitliliği oluşturur. (3 puan)

Biyolojik çeşitlilik içerisinde:
- genetik çeşitlilik (1 puan)
- tür çeşitliliği (1 puan)
- ekosistem çeşitliliğinden söz edilir. (1 puan)

Bölgenin coğrafik yapısı, iklim koşulları ekosistemdeki tür sayısını doğrudan etkiler. Tür sayısının çok olması genetik çeşitliliğe neden olur. Bir bölgede farklı ekosistemlerin bulunması biyolojik çeşitliliği etkiler. (4 puan)